

Elaboração do Estudo Prévio e Estudo de Impacte Ambiental do Terminal do Barreiro

Estudo de Impacte Ambiental – Rev. 3

RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 4

Outubro 2018

ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO

Estudo de Impacte Ambiental – Revisão 3 –

RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 4

CONTROLO

VERSÃO INICIAL

Data do documento	Autor (sigla)	Responsável pela revisão (sigla)	Responsável pela verificação e aprovação (sigla)
Agosto 2016	Vários	NS/PBC	PBC

ALTERAÇÕES

Versão nº	Data	Responsável pela alteração (sigla)	Responsável pela revisão (sigla)	Responsável pela verificação e aprovação (sigla)	Observações
01	Dez. 2016	Vários	NS/PBC	PBC	Revisão de acordo com parecer da Comissão de Acompanhamento e Controlo da APL
02	Junho 2018	Vários	NS/PBC	PBC	Revisão de acordo com localização da TTT e novo dimensionamento do Terminal
03	Junho 2018	Vários	NS/PBC	PBC	Revisão de acordo com parecer da APL
04	Out. 2018	Vários	NS/PBC	PBC	Revisão de acordo com pedido de elementos adicionais da Agência Portuguesa do Ambiente (APA), de 29 de agosto de 2018, veiculado pelo ofício com a referência S051168-201808-DAIA.DAP

ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO

Estudo de Impacte Ambiental – Revisão 3 –

RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 4

ÍNDICE GERAL

RNT – RESUMO NÃO TÉCNICO

RS – RELATÓRIO SÍNTESE

Tomo 1 – Introdução (Capítulo 1), Antecedentes, Objetivos e Justificação do Projeto (Capítulo 2), Descrição do Projeto e das suas Alternativas (Capítulo 3), Caracterização do Ambiente Afetado pelo Projeto (Capítulo 4)

Tomo 2 – Avaliação de Impactes ambientais (Capítulo 5), Medidas Ambientais (Capítulo 6), Programa de Monitorização (Capítulo 7), Avaliação Global e Comparação de Alternativas (Capítulo 8), Lacunas Técnicas ou de Conhecimento (Capítulo 9) e Conclusões (Capítulo 10)

ANX – ANEXOS:

Tomo 1 – ANEXO 1 – Peças Desenhadas

Tomo 2 – ANEXOS 2 a 13 – Outros Anexos

AD – ADITAMENTO

AD-ANX – ANEXOS DO ADITAMENTO

ESTUDO PRÉVIO E ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL DO TERMINAL DO BARREIRO

Estudo de Impacte Ambiental – Revisão 3 –

RNT – Resumo Não Técnico – Rev. 4

ÍNDICE DO TEXTO

1. INTRODUÇÃO	1
2. ANTECEDENTES, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	2
3. DESCRIÇÃO DO PROJETO	3
3.1. Enquadramento geográfico.....	3
3.2. Arranjo geral.....	3
3.3. Fase de construção.....	9
3.4. Fase de exploração.....	9
3.5. Projetos associados ou complementares.....	11
4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO.....	15
5. IMPACTES DO PROJETO NO AMBIENTE	21
5.1. Introdução.....	21
5.2. Fase de construção.....	21
5.3. Fase de exploração.....	23
6. PRINCIPAIS MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS.....	27
7. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO.....	30
8. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS	31
9. CONCLUSÕES.....	32

1. INTRODUÇÃO

O presente documento constitui o Resumo Não Técnico (RNT) do ***Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do Terminal do Barreiro*** em fase de Estudo Prévio, elaborado pelo Consórcio constituído pelas empresas Consulmar, Nemus, Hidromod, Risco e VTM.

O projeto compreende um terminal portuário a localizar na margem esquerda do rio Tejo, distrito de Setúbal, concelho do Barreiro, União de Freguesias do Lavradio e do Barreiro, mais concretamente avançando para o rio a partir da frente ribeirinha do Parque Empresarial do Barreiro (PEB).

O terminal de contentores, a constituir em duas fases, integra uma estrutura de acostagem para navios e outra para barcaças, um terraplino portuário e um feixe de triagem ferroviário. O projeto prevê igualmente a constituição de áreas exteriores ao terminal, como será o caso de uma área de reserva e de dois feixes ferroviários externos.

A nível marítimo-fluvial, o projeto compreende o estabelecimento de um canal de acesso ao cais de navios e de um canal, de menor dimensão, para acesso ao cais das barcaças, bem como as respetivas bacias de manobra e bacias de estacionamento (com soluções alternativas).

O projeto encontra-se sujeito a Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), nos termos da alínea a), do n.º 3 do Artigo 1.º regime jurídico de AIA, materializado pelo Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro (com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 47/2014 de 24 de março, pelo Decreto-Lei n.º 179/2015, de 27 de agosto, pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho), por se encontrar enquadrado na alínea b), do nº 8, do Anexo I, em que se mencionam “*Portos comerciais, cais para carga ou descarga com ligação a terra e portos exteriores (excluindo os cais para ferry-boats) que possam receber embarcações de tonelage superior a 4 000 GT ou a 1 350 toneladas*”.

O EIA tem como objetivo geral analisar a potencial interferência do projeto no ambiente biofísico e socioeconómico e propor medidas de mitigação que possibilitem a implementação sustentável das fases de construção, de exploração e de eventual desativação do projeto. O RNT é o documento que resume os aspetos mais importantes do EIA e que visa facilitar a sua divulgação, em particular durante a consulta pública.

O **proponente** do projeto é a APL - Administração do Porto de Lisboa, S.A., sendo simultaneamente a entidade licenciadora.

A **Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)** é a Agência Portuguesa do Ambiente (APA).

2. ANTECEDENTES, OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

A localização de um Novo Terminal de Contentores no Porto de Lisboa, com capacidade para receber navios de grande porte, tem vindo a ser objeto de estudo e discussão desde finais da década da 80 do século XX, data de elaboração do 1º Plano Estratégico do Porto de Lisboa – 1990-1992.

A evolução positiva do tráfego de contentores no Porto de Lisboa verificada nas últimas décadas, a par com o aumento da dimensão dos navios porta-contentores e as previsões de continuação do aumento do tráfego de carga contentorizada a nível mundial levaram a APL a equacionar diversas localizações alternativas.

Das diversas localizações estudadas e analisadas ao longo dos anos, a localização Barreiro já era apresentada como preferencial, muito por conta das possibilidades de acessibilidade terrestre, face à Trafaria, seu “concorrente” direto, mais favorecida no domínio da acessibilidade marítima.

Nessa sequência, a localização Barreiro, que já tinha registado bons resultados comparativos nos âmbitos **ambiental**, **operacional** e de impacto direto na **economia** nos estudos do final da década passada, voltou a ser a hipótese mais provável à localização do novo terminal de contentores de Lisboa.

O planeamento e implementação de um novo terminal de carga no Porto de Lisboa, tal como já era preconizado no Plano Estratégico de Desenvolvimento do Porto de Lisboa de 2007 (PEDPL - horizonte 2025), no Plano Estratégico dos Transportes (PET), para o horizonte 2011-2015, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2011, de 13 de outubro de 2011, e identificado no Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas - PETI3+, para o horizonte 2014-2020, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 61-A/2015, de 18 de junho de 2015, é identificado como investimento prioritário e principal a realizar no Corredor da Fachada Atlântica da Rede Transeuropeia de transportes (RTE-T).

Mais recentemente, na Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente – Horizonte 2026, (Resolução do Conselho de Ministros n.º 175/2017, de 24 de novembro), este terminal foi incluído no conjunto de intervenções a efetuar no Porto de Lisboa

O impacto económico acumulado (direto, indireto e induzido) estimado por AT Kearney (2014) no PIB nacional da construção e exploração do Terminal pode variar entre 7 MM€ e 12 MM€, consoante o prazo de concessão se fixe entre 40 e 60 anos.

Estima o mesmo autor que as exportações e importações a passar no Terminal do Barreiro possam atingir os 14 MM€ ao fim de 40 anos, e que a não implementação do Terminal do Barreiro implicará uma perda de competitividade externa que se estima em 8 MM€ (acumulada para um prazo de concessão de 40 anos), para além da não concretização do impacto económico intrínseco à construção e exploração do terminal.

Considera-se assim que o projeto encontra fundamentação e justificação e que a localização Barreiro é aquela que reunirá, face a todo o historial e à conjuntura atual, as melhores condições para acolher o novo terminal de contentores do Porto de Lisboa.

3. DESCRIÇÃO DO PROJETO

3.1. Enquadramento geográfico

O projeto localiza-se na margem esquerda do estuário do rio Tejo, distrito de Setúbal, concelho do Barreiro, abrangendo a União das freguesias do Lavradio e do Barreiro (Figura 1; Figura 2; Desenho 1). A área prevista para a localização do Terminal do Barreiro e as áreas de imersão de dragados não intercetam áreas sensíveis, nomeadamente, entre outras, áreas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas ou na Rede Natura 2000.



Figura 1 – Área prevista para a implementação do projeto (vista aproximadamente sul-norte, desde a frente ribeirinha do Parque Empresarial do Barreiro)



Figura 2 – Área prevista para a implementação do projeto (vista aproximadamente norte-sul, desde o canal do Terminal de Líquidos/Barreiro)

3.2. Arranjo geral

O **arranjo geral** da infraestrutura portuária consiste nas seguintes estruturas (Figura 3; Desenho 2):

- **Cais de acostagem** para carga e descarga de contentores no Barreiro – preconiza-se para o efeito a construção, em duas fases, de uma estrutura de acostagem com aproximadamente 1 325 m de comprimento final e capacidade de referência de 1,74 milhões de TEU/ano:
 - Fase 1 – estrutura acostável com 800 m de desenvolvimento, considerando uma capacidade de referência de 1,1 milhões de TEU/ano;
 - Fase 2 – estrutura acostável com 525 m (totalizando Fase 1 + Fase 2 = 1 325 m), considerando uma capacidade de referência final de 1,74 milhões de TEU/ano.
- **Cais para barcaças** – localizado no extremo poente do Terminal com um comprimento de 200 m;

- **Terrapleno** – área de localização do parque de contentores e de serviços, incluindo os edifícios, equipamentos, circulação de pessoas e mercadorias e redes técnicas. O terrapleno também será desenvolvido faseadamente, correspondendo a Fase 2 essencialmente ao crescimento do terrapleno para jusante, em área que ficou reservada na Fase 1, atendendo assim ao crescimento do cais;
- **Retenções marginais** – estruturas de contenção do terrapleno e de transição da sua cota para o leito do rio Tejo;
- **Área de reserva** – localizada fora dos limites do terminal;
- **Componentes Marítimo-Fluviais:**
 - **Canal de Acesso** – canal com largura de rasto e fundos adequados ao navio de projeto e taludes estáveis a longo prazo e que permitirá o acesso do referido navio à estrutura acostável;
 - **Bacia de Manobra** – área a dragar no estuário do rio Tejo que permitirá a manobra do navio de projeto nas fases de atracação e saída do cais acostável do terminal de contentores;
 - **Bacia de Acostagem** – área a dragar ao longo da estrutura de acostagem e que garanta condições de segurança para o navio fundeado;
 - **Canal e bacia de manobras/acostagem para as barcaças** – desenvolvido a partir do Terminal de Líquidos do Barreiro.

Para o dimensionamento das estruturas acima indicadas (com incidência mais direta no dimensionamento do canal) foi considerado um **navio de projeto** com as seguintes características:

- Capacidade $\geq 8\,000$ TEU¹;
- Comprimento total (fora a fora) – 352 m;
- Boca ou largura total – 43 m;
- Calado máximo (navio carregado) – 14,5 m.

O Terminal² será realizado à cota +6,50 m (ZH³) e terá uma área total de aproximadamente 67 hectares, após a conclusão das duas fases previstas para o desenvolvimento do projeto. Adicionalmente será constituída, externamente ao terminal, uma área de reserva e dois feixes ferroviários com cerca de 29 hectares. No total, a área de implantação terrestre do projeto terá perto de 97 hectares (Fase 1 + Fase 2).

¹ **TEU** – Unidade de medida normalizada aplicada à carga contentorizada, correspondente a um contentor de 20 pés.

² **Terminal** – corresponde ao espaço que ficará afeto à atividade portuária, incluindo os cais (de navios e de barcaças), o terrapleno portuário e o feixe de triagem ferroviário interno do terminal.

³ **Zero Hidrográfico** - é um plano de referência convencionado, situado abaixo do Nível da Maré Astronómica Mais Baixa (BMmin) (Em Portugal continental o ZH está estabelecido 2,00 m abaixo do nível médio do mar adotado (NMA) - Cascais 1938, sendo caso de exceção o porto de Lisboa onde se considera o valor de 2,08 m).

Relativamente à **localização do canal de acesso**, foram consideradas **duas soluções alternativas** (Figura 3)⁴:

- **Solução Alternativa 2** – canal que segue, em parte, os atuais canais da CUF/Quimigal e do terminal de líquidos, terá uma cota de fundo de serviço de -16 m (ZH), com dois alinhamentos retos e uma curva, num total de cerca de 4 880 m de comprimento, e rasto de fundo com 200 m de largura;
- **Solução Alternativa 3** - canal inteiramente novo, com cota de fundo de serviço de -16 m (ZH), com comprimento de 3 820 m num único alinhamento retilíneo, e rasto de fundo com 200 m de largura.

O canal das barcas será desenvolvido com fundos de serviço de -5 m (ZH) e não apresenta soluções alternativas de localização.

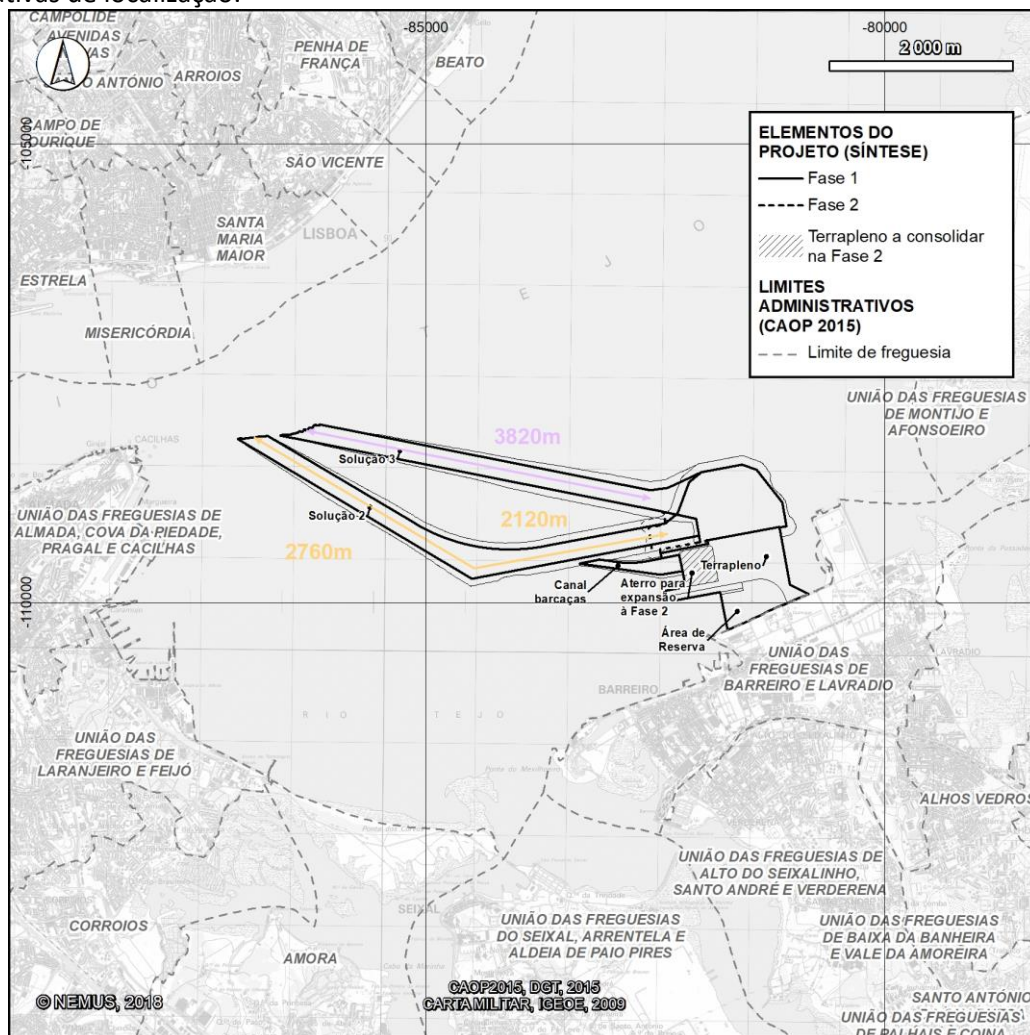


Figura 3 – Configuração geral do projeto nas suas várias soluções alternativas

⁴ A medição do comprimento de cada uma das soluções de canal apresentada, que também pode ser consultada na figura abaixo, é indicativa e foi desenvolvida no âmbito do EIA de forma a compreender a extensão intervencionada pelo projeto.

A Figura abaixo apresenta em maior detalhe as estruturas do terminal e áreas exteriores, de acordo com o faseamento do projeto.

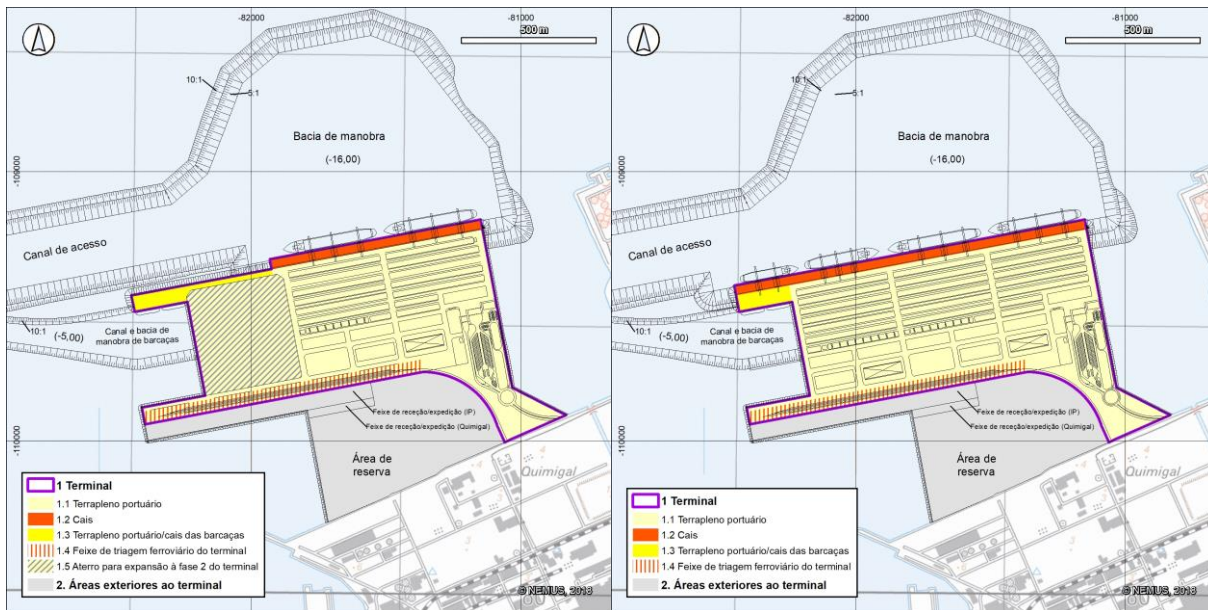


Figura 4 – Configuração do terminal e área exteriores (Fase 1, à esquerda e Fase 2, à direita)

O projeto considera também duas soluções alternativas de configuração para a estrutura de acostagem (cais):

- **Solução 1 (Erro! A origem da referência não foi encontrada.):** cais em caixotões com aterro no tardoz;
- **Solução 3 (Erro! A origem da referência não foi encontrada.):** cais em tabuleiro betonado *in situ* apoiado em estacas moldadas de betão armado.

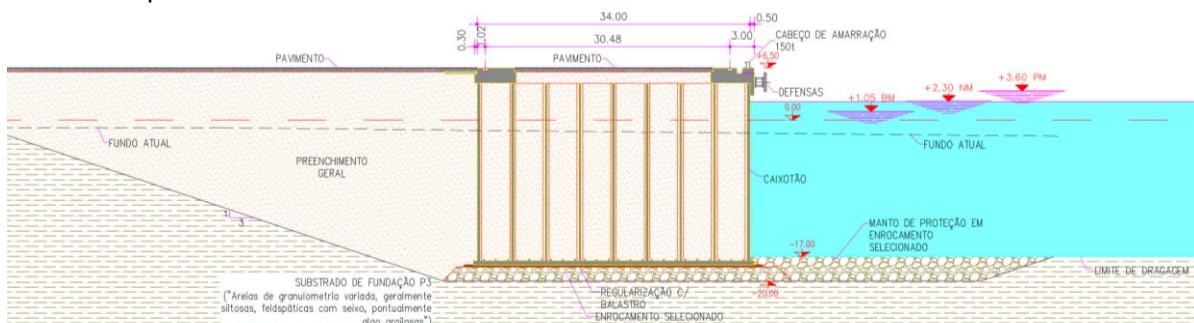


Figura 5 – Solução 1: cais em caixotões com aterro no tardoz

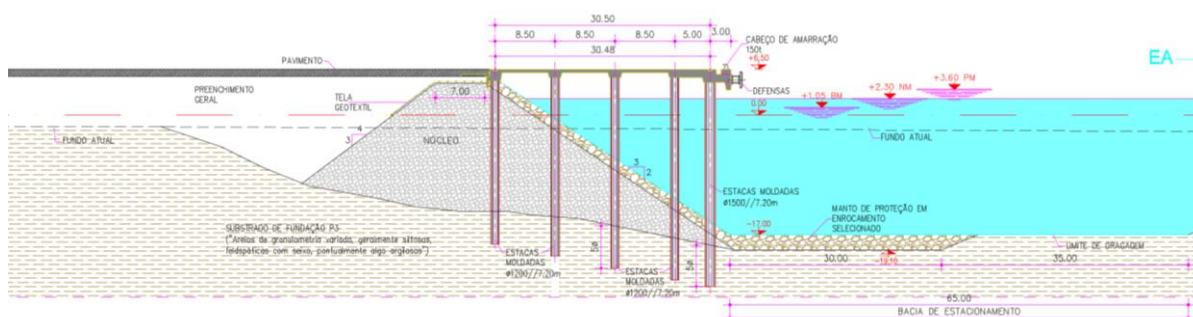


Figura 6 – Solução 3: Cais em tabuleiro betonado “in situ” apoiado em estacas moldadas de betão armado

Quanto aos **volumes de dragagens** relativos às soluções alternativas de acessibilidades marítimo-fluviais (AMF) e de cais, tem-se, em resumo:

Quadro 1 – Volume de dragagens de construção do projeto (*milhões m³*), para *Fase 1 + Fase 2*

Soluções alternativas	Total dragado (milhões de m ³)	Dragados reaproveitáveis em aterro (milhões de m ³)	Dragados não reaproveitáveis (milhões de m ³)
AMF Solução 2 + Cais Solução 1	23,80	9,39	14,41
AMF Solução 2 + Cais Solução 3	25,61	9,15	16,46
AMF Solução 3 + Cais Solução 1	23,86	9,49	14,37
AMF Solução 3 + Cais Solução 3	25,67	9,25	16,42

O aterro que suporta o terrapleno portuário e a área de reserva será constituído totalmente logo na Fase 1, de forma a reaproveitar o máximo possível dos dragados que apresentem boas características para fazer aterros (areias). O Estudo Prévio do projeto estima os volumes de dragados reaproveitáveis, em função das alternativas (cf. Quadro 1, acima), sendo possível reaproveitar um volume superior a 9 milhões de m³, em qualquer dos casos (36 a 40% do total a dragar).

Calcula-se que será produzido um excedente de dragados a necessitar de destino final compatível com as suas características físicas e químicas de acordo com a legislação em vigor. Esse excedente irá variar entre um total mínimo de 14,41 milhões de m³ e um máximo de 16,46 milhões de m³, consoante as soluções consideradas, representando cerca de 60 a 64% do total dragado, e que será essencialmente gerado na Fase 1 (aproximadamente 90%).

A “**Solução 2 AMF + Solução 1 da estrutura acostagem**” é aquela que apresenta um menor volume de total a dragar (23,80 milhões de m³, no computo das 2 fases), correspondendo a uma diferença de menos 1,87 milhões de m³, por comparação com a combinação com maior quantidade de dragados (“Solução 3 AMF + Solução 3 estrutura acostagem”).

O destino a dar aos dragados não reaproveitáveis depende da sua granulometria e da sua classe de contaminação (Classe 1 a 5⁵, Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro). De acordo com o Projeto e após o estudo de caracterização física e química dos sedimentos, preveem-se os seguintes destinos (Figura 7):

- **Imersão no local habitual e aprovado, próximo de Algés (classes 1 e 2):** cerca de 11,57 a 11,63 milhões de m³, no total das 2 fases e consoante a alternativa;
- **Imersão no local habitual e aprovado, próximo de Alcântara (classes 1 e 2):** cerca de 2,26 a 4,30 milhões de m³, no total das 2 fases e consoante a alternativa;
- **Imersão no local habitual e aprovado, no mar, ao largo da barra do Porto de Lisboa, para lá dos 100 m de profundidade, a uma distância próxima dos 15 km a OSO do Bugio (classe 3):** cerca de 97 000 m³, apenas no caso da Solução 2 acessibilidade marítimo-fluvial;
- **Aterro terrestre impermeabilizado ou para destinos finais alternativos, compatíveis com o seu grau de contaminação (classe 4):** cerca de 485 000 m³, em qualquer das alternativas. O transporte a destino final adequado terá de ser precedido da secagem dos dragados, a executar em local impermeabilizado e controlado, a localizar temporariamente na área de reserva.
- Nas recolhas realizadas do leito do rio não foram detetados sedimentos de classe 5.

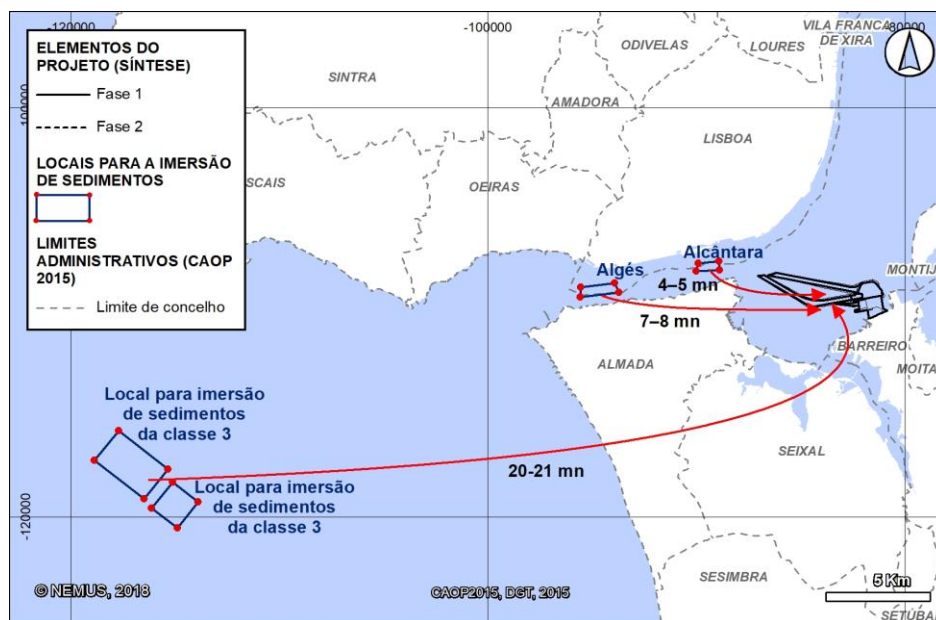


Figura 7 – Locais previstos para imersão de materiais de dragagem⁶

⁵ Classe 1 - Material dragado limpo; Classe 2 - contaminação vestigiária; Classe 3 - Material dragado ligeiramente contaminado; Classe 4 - Material dragado contaminado; Classe 5 - Material muito contaminado

⁶ mn – Milha náutica, equivalente a 1 852 metros

3.3. Fase de construção

Genericamente as **ações a desenvolver** na fase de construção são:

- Atividades gerais associadas à obra e funcionamento das estruturas de apoio – incluem a montagem e funcionamento dos estaleiros e de outras infraestruturas de apoio à obra;
- Dragagens – inclui a operação e movimentação de dragas e de embarcações de apoio na zona de intervenção;
- Eliminação de material dragado excedentário – transporte fluvial e imersão de sedimentos de classe 1 ou 2 e 3, nos locais de imersão no estuário e zona costeira adjacente; transporte de materiais contaminados (classe 4) para aterro temporário, a localizar na área de reserva, para desidratação e posterior transporte dos mesmos para destino final adequado (exterior ao Terminal);
- Construção das infraestruturas (terrapleno, retenções marginais, estruturas de acostagem, pavimentação, edifícios de apoio, sinalização, redes técnicas, etc.);
- Limpeza, desmobilização e desmontagem do estaleiro.

Estas ações serão desenvolvidas de modo faseado, de acordo com a Fase 1 e a Fase 2 de do terminal. A Fase 1 será a mais intensiva em termos de trabalhos de construção uma vez que parte significativa das estruturas finais será constituída nesta fase. Por exemplo, o aterro que suportará o terrapleno portuário da Fase 2, bem como a Área de Reserva, a sul, ficará desde logo definido na Fase 1, de forma a reaproveitar assim o máximo possível dos produtos da dragagem de primeiro estabelecimento com boas características para aterro (areias). A Fase 2 corresponderá basicamente à expansão da frente acostável para jusante em sensivelmente 525 m, perfazendo um total de 1 325 m, à infraestruturização de parte do aterro (a jusante) que ficou reservado na Fase 1 para a expansão, e ao ajuste das bacias de manobra e acostagem para atender ao aumento do cais. O **prazo global de construção** (Fase 1) estima-se que possa levar cerca de **24 meses**.

Na fase atual do projeto não se conhece a previsão do **número de postos de trabalho** a mobilizar em fase de construção, pois dependerá da estratégia de construção do empreiteiro que vier a ser adjudicatário da obra. Não obstante, com base em projetos similares, perspetiva-se que em cada uma das fases de construção possam vir a estar envolvidos entre 300 e 500 trabalhadores, de várias especialidades.

3.4. Fase de exploração

A fase de exploração abrange todas as atividades associadas ao funcionamento das infraestruturas associadas ao projeto, nomeadamente:

- Presença do terminal;
- Tráfego marítimo-fluvial e manobras dos navios/barcaças;
- Carga/descarga dos contentores para parque de contentores;
- Abastecimento a navios (energia elétrica, água, etc.);
- Transporte de contentores por ferrovia e/ou rodovia de e para destino final;

- Funcionamento geral – inclui a movimentação de funcionários, clientes e fornecedores no recinto, a reparação de contentores e equipamentos diversos, a produção e gestão de águas residuais domésticas e de águas pluviais, e pluviais potencialmente contaminadas, a limpeza e a manutenção geral rotineira das instalações;
- Manutenções periódicas – Inclui intervenções pontuais mais significativas para manutenção do terminal nomeadamente as dragagens de manutenção da bacia de manobra, da bacia de acostagem e do canal de acesso.

Segundo o projeto prevê-se o seguinte **volume de trabalhadores**:

- 100 trabalhadores no edifício administrativo e de controle;
- 450 trabalhadores para as restantes atividades do terminal, distribuídos diariamente por três turnos de 150 pessoas.

Em termos de evolução do **volume total de contentores no terminal** considera-se, no Estudo Prévio, três momentos no horizonte do projeto:

Quadro 2 – Evolução do volume potencial total de contentores no Terminal, em TEUs

Ano	Volume potencial total de contentores no Terminal, em TEUs	
2023	520 000	Fase 1 (início atividade)
2033	1 100 000	Fase 1 (nível de saturação)
2042	1 740 000	Fase 2 (nível de saturação)

O estudo de sedimentação efetuado no contexto do Estudo Prévio concluiu pela necessidade de realização de **dragagens de manutenção** das acessibilidades marítimo-fluviais do terminal, à semelhança do que ocorre para outros terminais do estuário do Tejo. As previsões do Estudo Prévio apontam para os seguintes volumes anuais (de acordo com dois métodos de cálculo diferenciados):

Quadro 3 – Volumes anuais para as dragagens de manutenção, por solução alternativa de acessibilidades marítimo-fluviais, estimados pelo método semi-empírico e pela modelação numérica da hidrodinâmica

Solução alternativa de acessibilidade marítimo-fluvial	Método semi-empírico (Milhões de m ³ /ano)		Modelação numérica da hidrodinâmica (Milhões de m ³ /ano)
	Fase 1	Fase 2	Fase 1 + Fase 2
Solução 2	1,9 – 3,1	2,0 – 3,3	0,4 – 1,0
Solução 3	1,6 – 2,5	1,8 – 2,9	

Estima-se no Estudo Prévio que, para o método semi-empírico, que constitui uma abordagem conservadora, os valores mais prováveis estarão talvez mais próximos do limite inferior dos intervalos referidos. De acordo com a via da modelação numérica da hidrodinâmica (3D), os volumes de envasamento estimados foram de 0,4 a 1,0 milhões metros cúbicos por ano, para ambas as soluções 2 e 3, respetivamente para distintos cenários de concentrações de sólidos em suspensão.

3.5. Projetos associados ou complementares

De entre os dois projetos complementares e associados ao projeto do terminal do Barreiro destacam-se os **acessos rodoviários e ferroviários ao Terminal** (Figura 8). Os acessos serão da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A. e terão um procedimento de AIA próprio e autónomo. O acesso rodoviário, com faixa de rodagem com duas vias de 3,5 m, em cada sentido, e separador central, deverá aproveitar o traçado da Avenida das Nacionalizações procedendo ao seu alargamento e ajuste. O acesso ferroviário, em via única eletrificada, irá garantir a ligação à Linha do Alentejo, junto à atual estação do Lavradio, e o seu traçado será desenvolvido em grande parte em viaduto, garantindo o desnivelamento com a Avenida Industrial Alfredo da Silva.

De acordo com a APL, o Terminal do Barreiro não poderá iniciar a sua operação sem estarem concluídos os respetivos acessos rodoferroviários. O projeto do Terminal encontra-se articulado com o das ligações rodoferroviárias, cuja execução será assegurada pela Infraestruturas de Portugal, S.A, existindo um grupo de trabalho criado para o efeito e que integra, para além destas duas entidades, elementos do Gabinete da Senhora Ministra do Mar, do Gabinete do Senhor Secretário de Estado das Infraestruturas, Transportes e Comunicações, e da Câmara Municipal do Barreiro.

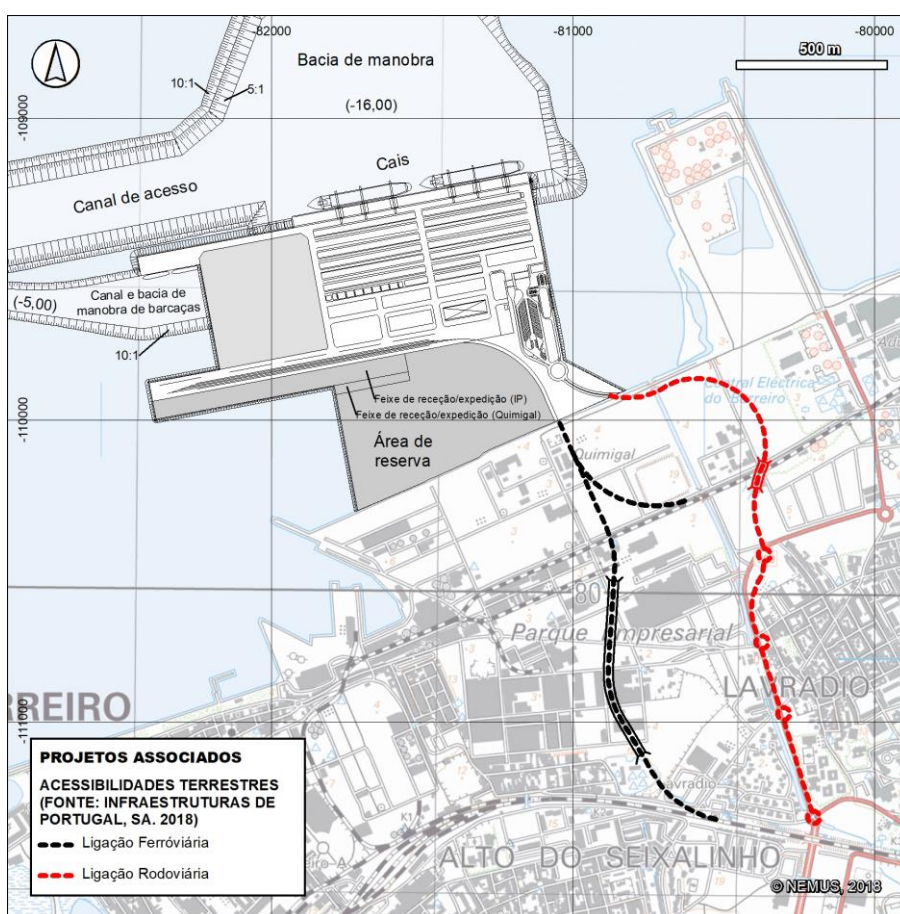
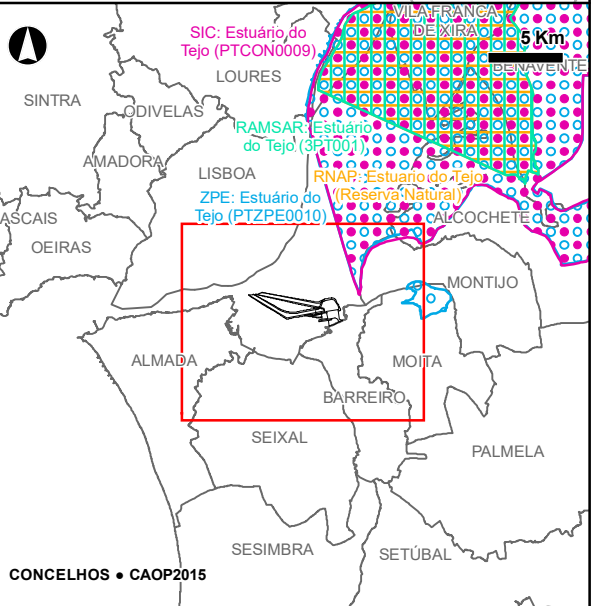
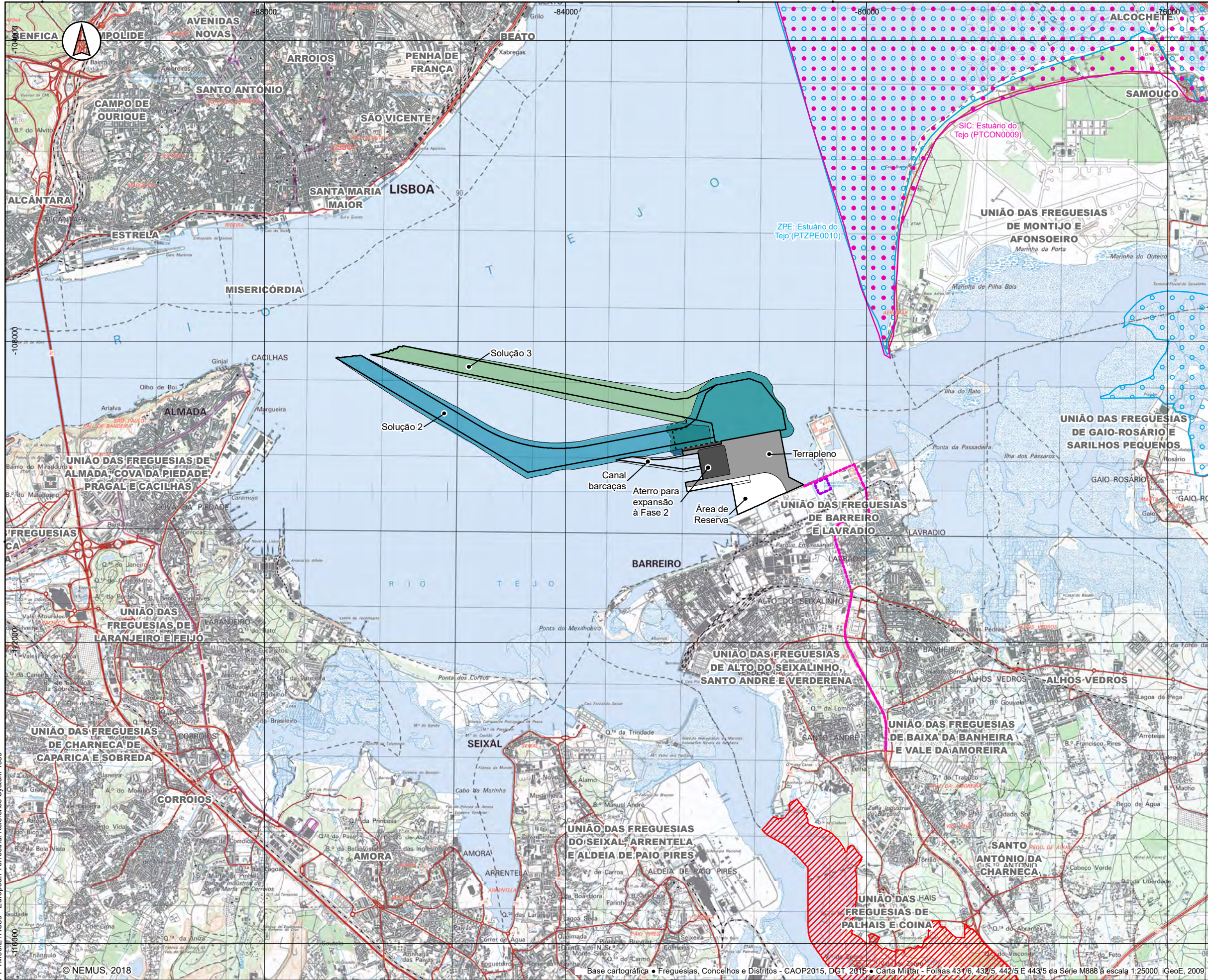


Figura 8 – Traçado dos acessos rodoferroviários ao Terminal do Barreiro (da responsabilidade da Infraestruturas de Portugal, S.A, em fase de Estudo de Viabilidade)

De acordo com o programa de trabalhos da Infraestruturas de Portugal, S.A, o Estudo Prévio dos acessos estará concluído em março de 2019, bem como o respetivo EIA, a desenvolver de acordo com o exigido no quadro legal em vigor.

Ao nível das acessibilidades marítimo-fluviais pode mencionar-se o projeto de Dragagem de Aprofundamento do Canal da Barra Sul do Porto de Lisboa (cota de serviço -17,5m (ZH)), o qual dispõe de uma DIA favorável condicionada, cuja validade foi prorrogada até dezembro de 2020. Segundo a APL, não é expectável que seja implementado em simultâneo com as dragagens previstas no âmbito do projeto do Terminal do Barreiro, pelo que não são expectáveis impactes cumulativos. Todavia, esta matéria será objeto de análise no respetivo RECAPE.

O projeto do Cais da Castanheira do Ribatejo, o qual dispõe de uma DIA favorável condicionada até 22/02/2020, é relevante para a dinamização do tráfego por barcaças no Tejo.



- ELEMENTOS DO PROJETO**
- TERMINAL**
- Fase 1
 - Fase 2
- ACESSIBILIDADE MARÍTIMO-FLUVIAL - SOLUÇÃO 2**
- Fase 1
 - Fase 2
- ACESSIBILIDADE MARÍTIMO-FLUVIAL - SOLUÇÃO 3**
- Fase 1
 - Fase 2
- MACRO-ÁREA POSSÍVEL PARA INSTALAÇÃO DO ESTALEIRO**
- ACESSO PREVISÍVEL EM FASE DE OBRA**
- ZONAS SENSÍVEIS**
- Reserva Natural Local do Sapal do Rio Coina e Mata Nacional da Machado
- SÍTIOS RAMSAR (ICNF)**
- Sítios Ramsar
- REDE NATURA 2000 (ICNF 07/2014)**
- Sítios de Importância Comunitária e da Lista Nacional
- REDE NATURA 2000 (ICNF 12/2012)**
- Zonas de Proteção Especial
- ÁREAS PROTEGIDAS (ICNF 07/2014)**
- Áreas Protegidas
- LIMITES ADMINISTRATIVOS (CAOP 2015)**
- Limite de freguesia

PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989



ELEMENTOS DO PROJETO

TERMINAL

Fase 1

Fase 2

ACESSIBILIDADE MARÍTIMO-FLUVIAL - SOLUÇÃO 2

Fase 1

Fase 2

ACESSIBILIDADE MARÍTIMO-FLUVIAL - SOLUÇÃO 3

Fase 1

Fase 2

MACRO-ÁREA POSSÍVEL PARA INSTALAÇÃO DO ESTALEIRO

ACESSO PREVISÍVEL EM FASE DE OBRA

LIMITES ADMINISTRATIVOS (CAOP 2015)

Limite de concelho

© NEMUS, 2018

BASE CARTOGRÁFICA • FREGUESIAS, CONCELHOS E DISTRITOS - CAOP2015, DGT, 2015 • ORTOFOTO - COBERTURA REGULAR DE ORTOFOTOGRAFIA AÉREA DE 50 CM DO ANO DE 2012 - CROA50_2012, DGT, 2012.

PT-TM06/ETRS89 - European Terrestrial Reference System 1989

4. CARACTERIZAÇÃO AMBIENTAL DA ÁREA DE IMPLANTAÇÃO DO PROJETO

Procedeu-se à pesquisa detalhada de informação atualizada sobre a área e realizaram-se trabalhos de campo, em especial no domínio dos recursos hídricos, sedimentos, sistemas ecológicos e património. Destacam-se em seguida os aspetos mais importantes da caracterização efetuada.

Quanto às características **geológicas e geomorfológicas**, em domínio terrestre, a área do projeto caracteriza-se essencialmente pelos **aterros construídos nos terrenos da ex-Quimiparque nas décadas de 1950 e 1960** – esta corresponde assim a uma **zona relativamente aplanada e de reduzida declividade** (Figura 9). No domínio aquático, os sedimentos mais superficiais caracterizam-se por materiais lodosos e arenosos, sendo que em profundidade se desenvolve uma cobertura aluvionar, com disposição irregular e espessura variável. A zona de intervenção sofre já **periódicas dragagens dos canais** para garantir as necessárias condições de navegabilidade e acesso ao Terminal de Sólidos e ao Terminal de Líquidos. Nas zonas não sujeitas a dragagens periódicas, as cotas são substancialmente diferentes, variando entre os -16 m (ZH) e +1 m (ZH), esta última na zona do terrapleno. A evolução natural e induzida da linha de costa tem sofrido alterações significativas nos últimos 60 anos que parecem dever-se essencialmente à ação humana.

Relativamente aos **riscos geológicos**, destacam-se os riscos associados à **atividade sísmica**. Associados à atividade sísmica, refiram-se ainda riscos relacionados com os **fenómenos de liquefação** dos solos (suscetibilidade moderada) e os **episódios tsunaminogénicos**. (suscetibilidade elevada). Por fim, refiram-se os riscos associados à inundação no estuário do Tejo num quadro de **altera es climáticas e de subida do nível médio do mar**, em que a margem ribeirinha do Barreiro   particularmente suscetível.



Figura 9 – Zona de aterro de areias dragadas sobre os aterros da atividade industrial e da conquista de território ao rio

No que se refere ao tipo de **solos**, identificam-se **solos Incipientes, Litólicos e Podzolizados** e **não apresentam aptidão agrícola**, estando atualmente ocupados com áreas urbanas. A  rea de interven o tem uma **concentra o elevada de resíduos industriais**, nomeadamente resíduos industriais perigosos. Desde os anos 90 do século XX que se verifica a remo o per dica dos depósitos de cinzas de p rite (Figura 10), para matéria prima para a indústria siderúrgica e cimenteira, numa perspetiva de reutiliza o de resíduos. Em 2011/2012, efetuou-se a remo o de solos contaminados com ars nio da área da ex-Central Termoelétrica do Barreiro, que colocavam risco cancerígeno para o uso comercial / industrial do terreno.

Entre abril de 2017 e maio de 2018, por iniciativa da Baía do Tejo S.A. e com financiamento do Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR), foram removidos e encaminhados para operador licenciado resíduos de pirites verdes e lamas de zinco.



Figura 10 – Zona de remoção de cinzas de pirite (abril de 2018)

No que respeita aos **recursos hídricos subterrâneos**, o projeto abrange uma das mais importantes massas de água subterrânea do país – a **Bacia do Tejo-Sado/Margem Esquerda**. Com **capacidade de fornecer caudais elevados**, esta é a mais importante origem de água para o abastecimento público da Península de Setúbal. No caso do **aquífero profundo**, a **qualidade da água é boa**. Pelo contrário, o **aquífero superficial apresenta uma alta vulnerabilidade à poluição e significativos problemas de qualidade**. A presença de elevadas concentrações de zinco, arsénio, cobre e cádmio, mas também de mercúrio, foram confirmados pelas campanhas de amostragem realizadas no âmbito do EIA (Figura 11).

Em termos de **recursos hídricos superficiais**, a massa de água afeta ao projeto foi **classificada com um estado final de “Inferior a bom”** em virtude da classificação do estado ecológico como “Razoável” devido ao elemento biológico “Peixes”, não obstante ter o seu estado químico classificado como “Bom”. Foram realizadas duas **campanhas de amostragem da qualidade da água** do rio Tejo (Figura 11 e Figura 12) cujos parâmetros analisados evidenciam, de forma geral, uma qualidade compatível com o estado “Bom”, quer a nível químico como a nível ecológico.



Figura 11 – Amostragem de água subterrânea através de um piezómetro instalado no parque empresarial do Barreiro



Figura 12 – Garrafa amostradora usada na campanha de amostragem da qualidade da água, no rio Tejo

Podem-se sintetizar, dentre vários, os seguintes aspetos em relação à **hidrodinâmica e regime sedimentar** no estuário do Tejo: (i) dentre as diferentes zonas dentro do estuário para onde existem concordâncias de maré, a zona do Montijo é a mais representativa da área de intervenção, sendo que neste local existe uma preia-mar de águas vivas (PMAV) máxima de +4,59 m (ZH), uma PMAV de valor médio de +4,04 m (ZH) e um nível médio das águas de +2,33 m (ZH); (ii) de uma forma geral, o regime sedimentar nas zonas permanentemente imersas do estuário parece ser dominado por fenómenos de assoreamento, sendo estes fenómenos contrariados por dragagens periódicas nos canais de navegação; (iii) na zona do projeto, os valores máximos das correntes de maré ocorrem durante a vazante ($\sim 1,25$ m/s). Junto à linha de costa, as velocidades em pico de vazante ou enchente são sempre baixas ($< 0,25$ m/s); (iv) existe uma variabilidade relevante em termos espaciais e temporais relevante nas taxas de assoreamento da zona onde atualmente existe o canal de navegação e bacia de manobra; e (v) os locais definidos para a imersão de dragados classe 1 e 2 apresenta uma forte dinâmica, com velocidades máximas de corrente que atingem os 2,5 m/s.

No âmbito do descritor da **qualidade dos sedimentos** foi realizada uma campanha de amostragem de **sedimentos superficiais** (10 amostras) (Figura 13) e **em profundidade** (266 amostras) (Figura 14) com o objetivo de caracterizar e avaliar o seu grau de **contaminação**. Verificou-se que **70% das amostras superficiais** enquadram-se na **classe 2** (sedimentos com **contaminação vestigiária**). As restantes amostras superficiais (**30%**) enquadram-se na **classe 1** (**material limpo**). 86,5% das **amostras recolhidas em profundidade** apresentam-se **limpas (classe 1)**. Apenas 6 amostras apresentaram sedimentos com **contaminação ligeira (classe 3)** e **contaminados (classe 4)**. A análise das contaminações registadas para as amostras com classe 3 e 4 permite verificar que os contaminantes são o mercúrio, chumbo, arsénio e PAH⁷. Verifica-se também que a qualidade dos sedimentos da área de estudo pode ser relacionada com a contaminação já conhecida nos terrenos da ex-Quimiparque.



Figura 13 – Amostragem de sedimentos superficiais



Figura 14 – Amostragem de sedimentos em profundidade

⁷ Polycyclic Aromatic Hydrocarbons, em inglês, ou Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos, em português

Da análise dos dados de **qualidade do ar** recolhidos verifica-se que, tendo em consideração as fontes emissoras atualmente na região, a qualidade do ar cumpre os limites impostos pela legislação aplicável, apesar de se verificarem ultrapassagens, em número inferior ao permitido, do NO₂ (dióxido de azoto), na estação de Laranjeiro, e das PM10⁸, nas quatro estações consideradas.

O **ruído** existente no local é representativo de uma zona marcadamente urbana com tráfego rodoviário significativo, variando os valores obtidos nas seguintes gamas (utilizam-se apenas valores de L_{den} – Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno), em função da maior ou menor proximidade aos eixos viários principais: L_{den} ⁹: 58 dB(A) a 68 dB(A).

Situação semelhante poderá ser descrita quanto à **vibração**, uma vez que as fontes predominantes são as mesmas do ruído. Os valores obtidos nas campanhas de medição efetuadas no âmbito do EIA encontravam-se nas seguintes gamas (utilizam-se apenas valores de $v_{max,ef,1s}$ (16-250Hz) nas gamas seguintes), em função da maior ou menor proximidade aos eixos viários principais: $v_{max,ef,1s}$ (16-250Hz): 0,015 mm/s a 0,050 mm/s.

Em termos de **gestão de resíduos** a área é abrangida pelo Sistema Multimunicipal de Valorização e Tratamento de Resíduos Sólidos da Margem Sul do Tejo, explorado e gerido pela AMARSUL para o tratamento e valorização dos resíduos sólidos urbanos. Outras infraestruturas e entidades de gestão dos restantes tipos de resíduos, tais como resíduos industriais perigosos ou resíduos originados por navios localizam-se nas imediações da área de intervenção. Para a **drenagem de águas residuais**, dispõe de redes próprias (efluentes industriais, domésticos e pluviais). Na proximidade existe a recente ETAR Barreiro/Moita. Contudo a ligação da rede de coletores do Parque Empresarial do Barreiro ainda não está concluída, prevendo-se a respetiva obra no segundo semestre de 2018.

Para os **sistemas ecológicos**, o mosaico de habitats da área de estudo distribui-se pelos meios aquático e terrestre: estuário, zona costeira (para imersão de dragados), prados antrópicos e áreas artificializadas. Em meio terrestre, revela-se a intensa pressão antrópica e o estado de degradação dos habitats presentes, bem como o afastamento face ao que seriam as comunidades florísticas originais e onde não foram detetadas espécies florísticas com estatuto de proteção. No meio aquático consideraram-se os macroinvertebrados bentónicos¹⁰ como o principal grupo biológico potencialmente mais afetado, tendo-se realizado trabalhos de campo dirigidos (Figura 15). As comunidades macrobentónicas do estuário do Tejo apresentam uma grande heterogeneidade ambiental. A análise das amostragens na área de implementação do terminal evidenciou uma abundância elevada de anelídeos poliquetas¹¹, seguida de bivalves. As flutuações nos índices estudados são indicadoras da instabilidade do meio. Também na área prevista para a imersão de dragados estão descritos como os grupos mais importantes os anelídeos poliquetas, os bivalves (Figura 16) e os equinodermes¹².

⁸ PM10 – Partículas inaláveis, de diâmetro inferior a 10 micrómetros (μm)

⁹ L_{den} – Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno

¹⁰ Organismos bentónicos: organismos que vivem no fundo de ambientes aquáticos

¹¹ Anelídeos poliquetas – vermes segmentados, na sua maioria marinhos e com menos de 10 cm de comprimento. Têm regra geral um corpo cilíndrico e numerosas e variadas estruturas constituídas por quitina, as sedas. Podem viver livres na coluna de água, sobre o sedimento ou enterrados neste, como é o caso de várias espécies utilizadas como isco para a pesca (<http://www.biorede.pt/page.asp?id=399>).

¹² Equinodermes – invertebrados marinhos nos quais se incluem, entre outros, as estrelas-do-mar e os ouriços-do-mar (<http://www.biorede.pt/page.asp?id=3347>).



Figura 15 – Procedimento de recolha de amostras



Figura 16 – Pé-de-burro (Bivalve)

Para o **ordenamento do território e condicionantes**, os **instrumentos de gestão territoriais em vigor** e aplicáveis à área de intervenção são: o Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território, o Plano de Gestão da Região Hidrográfica do Tejo e Ribeiras Oeste (RH5), o Plano de Gestão dos Riscos de Inundações do Tejo e Ribeiras do Oeste, o Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa (PROTAML), o Plano Rodoviário Nacional e o Plano Diretor Municipal (PDM) do Barreiro. Estão ainda **em elaboração** os seguintes: Plano de Ordenamento do Estuário do Tejo, Revisão do PDM do Barreiro e o Plano de Urbanização do Território da Quimiparque e Área Envolvente (PUTQAE).

Relativamente a **compromissos estabelecidos para o território**, a área é coincidente e confina com o PUTQAE (não publicado) e com o projeto da “Terceira Travessia do Tejo”. Identificam-se ainda as seguintes **servidões administrativas, restrições de utilidade pública e condicionantes**: Domínio hídrico; Jurisdição portuária; Reserva Ecológica Nacional; Aeroportos e Aeródromos (Base Aérea nº 6 – Aeródromo do Montijo e Aeroporto de Lisboa e futuro Aeroporto Complementar de Lisboa – em estudo), oleoduto POL NATO de Lisboa-Montijo e telecomunicações (servidões radioelétricas).

A região alargada em que o projeto se insere contém uma **riqueza patrimonial** diversificada, resultante da variedade de recursos e da ligação ao rio e ao mar. A **prospecção terrestre** não revelou qualquer valor de interesse patrimonial. No entanto, o levantamento geofísico subaquático, através de sonar de varrimento lateral, identificou 10 anomalias e o levantamento geofísico por magnetometria permitiu identificar 72 anomalias (Figura 17). Após triagem e individualização de 33 anomalias para posterior investigação, foram realizados 35 mergulhos (Figura 18) para verificação visual e eletromagnética. Dos mesmos resultou a descoberta de **três arqueossítios** (denominados Mar da Palha 1, 2 e 3), com um hiato cronológico contemporâneo (séc. XIX a XX).



Figura 17 – Momento de deteção de anomalia no fundo, através de métodos geofísicos



Figura 18 – Mergulho de inspeção visual

Foram identificadas na área de estudo 3 unidades de **paisagem**, 6 sistemas naturais e 30 subunidades. A área do projeto insere-se na unidade de paisagem Arco-Ribeirinho Almada-Montijo, no sistema natural de paisagem Rio Tejo e na subunidade de paisagem Estuário, sendo a sua qualidade visual elevada. As zonas de imersão de dragados localizam-se no estuário e em domínio marítimo. A capacidade de absorção visual na área do projeto é baixa, sendo a sensibilidade visual elevada.

Em relação à **socioeconomia**: verifica-se um decréscimo populacional nos últimos anos; o Barreiro tem um passado ligado à indústria pesada e química que tem, ainda, implicações no seu tecido social, apresentando uma dicotomia entre uma população jovem mais instruída e uma população adulta com menores níveis de escolaridade; o desemprego no Barreiro é dos mais altos na Península de Setúbal atingindo cerca de 10% da população ativa no final de 2017; os transportes fluviais para Lisboa e a linha do Alentejo são essenciais para a mobilidade da população do Barreiro. Na Área Metropolitana de Lisboa, o tráfego de contentores tem registado um crescimento médio de 1,3%/ano desde 2007. De um modo geral, na última década, movimento de contentores dos portos portugueses tem crescido mais do que o dos espanhóis. O porto de Sines representa a principal razão do aumento do tráfego de contentores em Portugal, mas os portos de Leixões e de Setúbal também têm crescido de forma significativa.

5. IMPACTES DO PROJETO NO AMBIENTE

5.1. Introdução

Por **impacte ambiental** entende-se toda e qualquer alteração que se verifique sobre a área de estudo e envolvente, ao nível das temáticas descritas, decorrente do projeto de forma direta ou indireta. Os impactes do projeto nas temáticas consideradas foram avaliados através de critérios, resultando na previsão da sua importância, resumidamente:

- O valor – positivo (valorização do ambiente), negativo (desvalorização) ou nulo (sem afetação);
- A magnitude – dimensão da afetação do impacte;
- A duração – temporária ou permanente;
- A reversibilidade – capacidade de reverter a afetação;
- O significado – traduz a importância ecológica, ambiental ou social (este é o critério descritivo mais importante, sendo a determinação do seu grau – pouco significativo, significativo, muito significativo – influenciada pelos restantes critérios de avaliação, em particular, a magnitude).

A avaliação de impactes serviu de base à proposta das **medidas ambientais** a adotar de forma a atenuar os impactes ambientais negativos e a potenciar os impactes ambientais positivos identificados.

5.2. Fase de construção

Na fase de construção destacam-se naturalmente pela sua magnitude as dragagens e a respetiva gestão dos materiais resultantes, quer por repulsão direta dos dragados reaproveitáveis para constituição do terraplino portuário e área de reserva, quer pela imersão, da maior parte, nos vários locais habituais no estuário inferior (Alcântara e Algés) e ao largo da barra do porto de Lisboa (para além dos 100 m de profundidade).

As **dragagens** provocam tipicamente impactes temporários diretos e indiretos na qualidade da água e nas comunidades biológicas aquáticas (pelágicas) e efeitos mais definitivos nos fundos, impactando as comunidades ecológicas bentónicas e a hidrodinâmica e o regime sedimentar. Somam-se habitualmente potenciais reflexos negativos adicionais na socioeconomia (afetação da pesca, navegação, atividades de lazer náutico/balnear).

Das atividades associadas as dragagens e a respetiva gestão dos materiais resultantes, destaca-se os seguintes impactes:

- Dragagens de primeiro estabelecimento – **impactes negativos** com um baixo significado geral e temporários associados às plumas de turbidez resultantes ou à potencial remobilização de contaminantes para a coluna de água;
- Remoção de sedimentos ligeiramente contaminados e contaminados (classe 3 e 4) – **impacte positivo significativo**, permitindo a remoção controlada e tratamento adequado de uma fração de sedimentos contaminados existente nesta zona do rio Tejo, que de outro modo continuaria no local;

- Impactes permanentes nos fundos, nomeadamente:
 - Diminuição local da hidrodinâmica de zonas próximas ao projeto, conduzindo a um provável assoreamento progressivo destas áreas, possivelmente mais relevante na zona entre aterros (o do futuro terminal de contentores e do atual terminal de líquidos) onde irá interferir com a saída da vala real do Barreiro e no Canal da CUF – Terminal de Sólidos – **impacte negativo significativo**;
 - Aumento do transporte sedimentar, no caso dos sedimentos não coesivos (areias) – **impacte positivo pouco significativo**, devido às novas condições de circulação criadas com a acessibilidade marítimo-fluvial;
- Perda de habitat bentónico na área a dragar - **impacte negativo, mas reversível**. A Solução 2 do canal de acesso (correspondente ao aproveitamento do canal atual que é frequentemente dragado) será mais favorável, com um impacte pouco significativo, dado que as comunidades bentónicas existentes são dominadas por espécies tolerantes à perturbação do meio e por espécies oportunistas, com grande capacidade de recolonização. A Solução 3 para a localização do canal de acesso, por implicar a alteração de uma área atualmente não intervencionada – o que é evidente pela estruturação, diversidade e tolerância a alterações das comunidades aí amostradas – tenderá a implicar uma significância superior.
- Afetação do património, no caso da Solução 3 do canal de acesso, que se sobrepõe a 3 arqueossítios subaquáticos identificados no âmbito do EIA. O impacte, a ocorrer, seria **negativo muito significativo**, se não fossem aplicadas medidas de mitigação. Já a solução 2 de acesso marítimo-fluvial não implicará qualquer afetação de património submerso conhecido à data, pelo que o **impacte** seria, à partida, **nulo**.
- Imersão de dragados – origina impactes negativos e positivos potencialmente significativos, pela redistribuição provável pelo estuário dos dragados após as imersões em Algés e Alcântara (classes 1 e 2):
 - Exportação de sedimentos para fora do estuário inferior – **impacte positivo**, uma vez que a exportação de areias contribui para a atenuação dos efeitos erosivos nas praias a sul do Tejo;
 - Transporte de sedimentos (finos e arenosos) de volta para o interior do estuário - **impacte negativo**, contribuindo para o assoreamento de outras zonas dentro do estuário, incluindo, a área do próprio projeto.

No que respeita à **construção da infraestrutura portuária** propriamente dita, nas suas diversas componentes (terrapleno, cais, retenções marginais, etc.), verifica-se uma **maioria de impactes negativos pouco significativos**, entre temporários e permanentes. O facto de o projeto poder ser fundamentalmente construído por via marítima, se desenvolver numa zona bastante afastada de áreas habitacionais ou de relevante interesse ecológico, e com uma forte envolvente industrial/portuária, parcialmente dragada com regularidade, permitiu uma redução efetiva dos potenciais impactes habitualmente associados a uma obra desta natureza e envergadura. Há, contudo, a assinalar previsíveis conflitos com o tráfego associado à construção da Fase 1, nomeadamente no que respeita ao ruído, dada a existência de recetores sensíveis nas imediações do acesso à zona de obra (Av. das Nacionalizações).

Um dado importante é que o terrapleno portuário final ficará praticamente todo formado na Fase 1, de forma a reaproveitar ao máximo os dragados obtidos no estabelecimento das acessibilidades marítimo-fluviais e cais. Ficarão, assim, já constituído o aterro para expansão à Fase 2, ou seja,

praticamente toda a implantação física do terminal, exceto a frente de cais relativa à Fase 2 e, logicamente, a pavimentação e outros acabamentos na referida área de expansão.

Fica também desde logo constituída a Área de Reserva, a sul do Terminal, adjacente à frente ribeirinha do Parque Empresarial do Barreiro. Por este motivo, a grande maioria dos impactes, biofísicos sobretudo, é desde logo definida em termos e magnitude e significado na Fase 1, sendo menos relevante o acréscimo relativo à plena operação (Fase 2).

Dos impactes identificados, associados à implantação das estruturas, destacam-se os seguintes:

- A alteração de uma área de estuário do Tejo integrada no Domínio Público Hídrico e na Reserva Ecológica Nacional, para o domínio terrestre (cerca de 97 ha, cerca de 0,3 % da área total do estuário e 0,5% da área do Mar da Palha), com interesse para a sustentabilidade da AML, origina um **impacte negativo permanente, significativo a muito significativo**, no uso do solo e ordenamento do território e condicionantes;
- Alterações na estrutura, no carácter e na qualidade da paisagem, nomeadamente pela **ocultação da superfície de água do rio Tejo, alteração da morfologia do terreno e da linha de costa**, resultando em impactes que podem variar muito de significado, independentemente da solução de cais a adotar;
- Disfunções visuais temporárias relacionadas com a construção, que serão de significância variável consoante a qualidade de perceção visual, a distância e a abertura de vistas;
- Impacte na hidrodinâmica, motivado pela alteração do prisma de maré no esteiro do Montijo, considerando as dragagens e implantação do terraplino - **impacte negativo, pouco significativo no caso da Solução 2, e positivo significativo para a solução 3**;
- Aumento temporário do tráfego rodoviário, principalmente a **esperada saturação da Av. das Nacionalizações** e a afetação de infraestruturas sociais servidas por esta via, é considerado um impacte negativo significativo;
- Impactes positivos muito significativos ao nível da criação de emprego (a obra poderá envolver 300 a 500 trabalhadores em período de pico) e da dinamização da atividade económica local e regional.

5.3. Fase de exploração

Na fase de exploração surgem os **impactes mais expressivos do projeto, positivos e negativos**, dado o seu carácter essencialmente permanente, em contraponto às situações mais usuais retratadas na fase de construção.

No que respeita à presença e funcionamento do terminal, verificou-se um quadro dominante de impactes negativos pouco significativos ou até nulos em grande parte dos descritores, realçando-se, porém, um conjunto de impactes negativos mais significativos associados à qualidade do ar, aos sistemas ecológicos, ao ordenamento do território e condicionantes e à paisagem. Em oposição, realçam-se os impactes positivos relacionados com o uso do solo, solo, ordenamento do território e condicionantes e socioeconomia.

Assim os **impactes positivos** mais significativos dão-se na **vertente socioeconómica**, destacando-se os seguintes:

- Aumento do emprego - a criação de 550 postos de trabalho representaria empregar cerca de 16% do desemprego registado no concelho do Barreiro (no final de 2017);
- Efeito multiplicador do investimento na criação de empresas, emprego e na dinamização do tecido socioeconómico local e regional (impacte indireto);
- A dinamização económica, local e regional, de um território com indicadores económicos e sociais desfavoráveis, com enfoque na logística e/ou em empresas de vertente exportadora;
- Reforço da capacidade do Porto de Lisboa em termos de carga contentorizada (para sensivelmente o dobro da atual) em servir o seu *hinterland*¹³ (inclusivamente ibérico), atingindo várias regiões, incluindo a Extremadura Espanhola). Mesmo num cenário pessimista em que a Fase 2 não seja construída, a Fase 1 ainda implicaria o aumento para quase o dobro da atual oferta de movimentação de contentores na AML.

Destaca-se como **impacte negativo** na socioeconomia, o aumento do tráfego rodoviário. O efetivo impacte, e principalmente a sua eficaz mitigação, dependerá de estudos a realizar pelas entidades competentes na matéria, designadamente a Infraestruturas de Portugal, que oportunamente apresentará o projeto das acessibilidades rodoferroviárias ao Terminal do Barreiro e respetivo Estudo de Impacte Ambiental, acautelando as afetações negativas. Um dado de partida será que o Terminal do Barreiro não poderá iniciar a sua operação sem primeiramente estarem concluídas as suas acessibilidades terrestres.

No âmbito do **Ordenamento do Território**, destacam-se os seguintes **impactes positivos**:

- O projeto vai ao encontro das estratégias definidas pelos modelos de desenvolvimento estabelecidos em programas operacionais e planos estratégicos, permitindo concretizar algumas delas, bem como contribuir de forma indireta para a realização de outras;
- Convergência com alguns dos objetivos nacionais e regionais definidos nos Instrumentos de Gestão Territorial (IGT), sendo contemplado ou compatível com os objetivos dos planos municipais em desenvolvimento;
- Ao nível das condicionantes, servidões administrativas e restrições de utilidade pública, compatibilidade com o regime associado à Jurisdição Portuária, sendo naturalmente maximizados na fase 2.

Como **impacte negativo** no Ordenamento do Território, destaca-se a incompatibilidade do projeto com o PROTAML¹⁴ no que respeita à afetação permanente de uma área estruturante primária da Rede Ecológica Metropolitana, correspondente ao estuário do Tejo. Foi definida uma medida compensatória dedicada a esta questão.

¹³ Zona de influência interior

¹⁴ Plano Regional de Ordenamento do Território da Área Metropolitana de Lisboa

No **solo e uso do solo**, identificaram-se dois **impactes positivos**, nomeadamente pela alavancagem que o novo terminal poderá fornecer para:

- A realização de ações de reabilitação de solos contaminados do Parque Empresarial do Barreiro, para instalação de atividades económicas, estimuladas pela presença da nova infraestrutura;
- A concretização dos usos do solo previstos para o Parque Empresarial do Barreiro, nomeadamente atraindo o estabelecimento de empresas industriais e de logística e comércio.

A presença “física” do terminal terá, por outro lado, impactes negativos permanentes e de forte magnitude na estrutura, no carácter e qualidade da **paisagem**, dado o grande porte de algumas estruturas e a dimensão da área prevista, que levará à redução da qualidade visual da área para baixa. Desta forma, ao nível da paisagem, existiram impactes relacionados com:

- Perda de uma parte do plano de água do estuário e da zona entre-marés;
- Alteração da morfologia do terreno e da linha de costa;
- Impactes no valor cénico e paisagístico, variáveis consoante os locais de observação.

Ao nível estrutural/funcional da paisagem os impactes não deverão poder ser minimizados de forma relevante, quer na fase de construção, quer na fase de exploração do projeto. No entanto, é proposta uma medida compensatória que pretende a recuperação de áreas degradadas com características similares às que serão ocupadas pelo projeto.

No que se refere aos impactes visuais, a consideração, no desenvolvimento do projeto, das soluções de materiais e cores menos impactantes em termos visuais para as estruturas permanentes a implementar, bem como o desenvolvimento de um projeto de integração paisagística, poderão levar a uma minimização desses impactes. No entanto, não é expectável uma redução muito relevante dos impactes visuais, devido à tipologia do projeto, associada ao facto dos maiores impactes serem em zonas a partir de onde se usufrui de vistas abertas sobre o mesmo.

Ao nível da qualidade do ambiente, não se preveem impactes negativos significativos na **qualidade da água, ruído e vibrações e nos sedimentos**. Contudo, as simulações do possível impacto do funcionamento do terminal na **qualidade do ar** resultaram numa previsão de impacte pouco significativo a significativo, cumulativo, no cenário de capacidade máxima da Fase 1 (a atingir em 2033), apenas em relação ao poluente NO₂ e, maioritariamente, perante a aplicação do fator mais conservativo aos resultados das simulações efetuadas. Este é um impacte provável e não certo, cujo esforço de mitigação deverá continuar na fase posterior de avaliação.

No que respeita ao ruído e vibrações, embora o funcionamento do Terminal propriamente dito não pareça ser capaz de gerar impactes negativos significativos junto aos recetores mais próximos, na generalidade dos cenários, as estimativas preliminares efetuadas para os acessos rododotroviários, previstos pela Infraestruturas de Portugal, indicam poderem vir a verificar-se conflitos pontuais com os usos existentes. Foram já indicadas no presente EIA possíveis medidas de mitigação que permitem o cumprimento dos limites legais. Porém o estudo mais detalhado desta matéria, bem como as formas definitivas de mitigação, será efetuado no EIA das acessibilidades rododotroviárias ao Terminal, da responsabilidade das Infraestruturas de Portugal e atualmente em elaboração. Uma premissa

importante nesta matéria, assumida pelo proponente, é que o Terminal do Barreiro não poderá iniciar a sua operação sem primeiramente estarem aprovadas e concluídas as suas acessibilidades terrestres, incluindo, naturalmente, as condicionantes e medidas de mitigação que venham a revelar-se necessárias no âmbito da AIA do projeto das acessibilidades.

Relativamente às **dragagens de manutenção** periódicas, para o desassoreamento das acessibilidades marítimo-fluviais, identificaram-se os seguintes impactes:

- Impactes pouco significativos na maioria dos descritores, atendendo a que não se esperam sedimentos contaminados;
- Eventual imersão dos sedimentos nos locais usuais do estuário interior - o impacte estará dependente das características efetivas dos sedimentos na altura. Segundo os resultados da modelação numérica, uma parte destes sedimentos poderá vir a depositar-se novamente no estuário interior, nomeadamente no setor médio e superior do estuário, afetando não só as áreas do projeto como outras também sujeitas a assoreamento.

6. PRINCIPAIS MEDIDAS AMBIENTAIS RECOMENDADAS

Nas medidas para a fase de projeto salientam-se as seguintes:

- Tendo em conta que as taxas de assoreamento estimadas no Estudo Prévio têm uma variação muito significativa, recomenda-se o investimento num **programa de monitorização prévio** que permita conhecer as variações de salinidade e de matéria particulada em suspensão na área, de forma a aprofundar a questão;
- **Estudo de outros locais para a imersão dos dragados de classe 1 e 2** que permitam acomodar a imersão dos volumes previstos;
- Realização de **campanha complementar de caracterização de sedimentos** com o objetivo de aferir e circunscrever as áreas com sedimentos contaminados (classe 4) e ligeiramente contaminados (classe 3), bem como avaliar a toxicidade das potenciais áreas contaminadas;
- Em Projeto de Execução, proceder à **avaliação técnico-financeira de alternativas de valorização e absorção de sedimentos contaminados** (classe 4) relativamente ao cenário de colocação de dragados em aterro terrestre (por exemplo através da incorporação dos sedimentos na produção de cimento, caso tenham qualidade química apropriada);
- Caso se selecione a alternativa 3, aplicação de um **Programa de Salvamento dos Vestígios Arqueológicos** reconhecidos e para os quais se preveja um impacto negativo;
- Desenvolvimento de **projeto de integração paisagística** para a área do Terminal.

Nas medidas para a fase de construção salientam-se as seguintes:

- **Recuperação (como medida compensatória) de áreas degradadas do estuário do Tejo**, dentro da área de jurisdição portuária, com vista à criação ou recuperação de zonas com características e áreas similares às que serão afetadas pelo projeto (97 ha na fase 1 + fase 2), ou outras que sejam definidas pelas autoridades ambientais. As áreas devem ser criadas ou recuperadas, preferencialmente, em zonas próximas das que serão afetadas pelo projeto;
- **Assegurar que os caminhos ou acessos nas imediações da área do projeto não fiquem obstruídos ou em más condições**, possibilitando a sua normal utilização por parte da população local;
- **Evitar o tráfego rodoviário de pesados em períodos de ponta**;
- **Promover, sempre que possível, a entrada de materiais para a construção do novo terminal de contentores pela via fluvial**, minimizando assim a interferência nas rodovias de acesso;
- **Oferecer um esquema de transporte coletivo gratuito para os trabalhadores envolvidos na fase de construção**, para diminuir o impacto da construção sobre as vias de acesso ao local;
- **Avaliar a necessidade de executar intervenções prévias de melhoria do acesso local a usar na fase de obra** (Av. das Nacionalizações), de forma a acomodar o previsto acréscimo de tráfego;
- **Ponderar, em colaboração com a autoridades competentes e a autarquia, a realocação da entrada da Escola Álvaro Velho**, de forma minimizar conflitos entre o tráfego gerado pela mesma às horas de entrada/saída das aulas e o tráfego de pesados associado à construção.

- **As viagens entre os locais dragados e os locais de imersão em horário de ponta** (entre as 07h e as 10h e entre as 17h e as 20h) **e nos dias úteis devem ser evitadas ou coordenadas**, por forma a priorizar o tráfego fluvial de passageiros;
- **As operações de dragagem deverão ser as adequadas para garantir em permanência o tráfego fluvial no estuário** (nomeadamente o tráfego comercial gerado pelos terminais do Barreiro e o tráfego de passageiros entre a margem sul e a margem norte do Tejo);
- **Evitar, no possível, a realização das dragagens durante a época balnear**. Caso haja coincidência com a época balnear deve a APL, em coordenação com a APA, ser responsável por proceder à sinalização das praias. Deve também ser avisada a Câmara Municipal do Barreiro;
- **Os períodos de dragagem devem ser comunicados antecipadamente ao IPMA¹⁵ para a gestão de eventual interdição da apanha de moluscos bivalves** na zona de influência do projeto;
- **O local de imersão de sedimentos classe 1 e 2 de Algés deve ser privilegiado em detrimento do local de imersão de Alcântara**, pela maior eficiência do primeiro na exportação de sedimentos para o estuário exterior.
- **Isolamento das áreas a dragar com sedimentos contaminados (classe 4)**, de modo a impedir o transporte dos poluentes para o estuário do Tejo;
- Realização de **campanhas de monitorização da pluma de sedimentos** gerada nos locais de dragagem de sedimentos ligeiramente contaminados e contaminados;
- Acompanhamento arqueológico de todas as dragagens (de construção) que vierem a ser realizadas.
- **Recorrer sempre que possível a mão de obra local**, favorecendo a colocação de desempregados residentes no concelho Barreiro, através do estabelecimento de um protocolo com o Centro de Emprego do Barreiro do Instituto do Emprego e Formação Profissional (IEFP) que abrange também desempregados do vizinho concelho da Moita;
- **Adquirir produtos e serviços junto de empresas instaladas no Barreiro e região**, com o objetivo de maximizar a fixação de valor a nível local.

Nas medidas para a fase de exploração salientam-se as seguintes:

- **Garantir que não são realizadas quaisquer descargas de águas residuais não tratadas no estuário do Tejo** provenientes do terminal e de navios utilizadores do terminal.
- **Caso ocorra um derrame accidental no terminal de substâncias contaminantes, o sistema de drenagem de águas pluviais deverá ser fechado** e as águas contaminadas devidamente recolhidas e tratadas de modo a prevenir a contaminação do Estuário do Tejo.
- **Disponibilização por parte da APL de equipamentos de deposição e armazenamento de resíduos sólidos** equiparados a urbanos e recicláveis diferenciados e em quantidade suficiente para acomodar os resíduos gerados em navios, que deverá ser realizado no futuro cais do Terminal do Barreiro.

¹⁵ Instituto Português do Mar e da Atmosfera

- **Implementar um Programa de Monitorização do assoreamento:** 1) da porção estuarina que ficará entre o futuro terraplano do Terminal do Barreiro e o atual aterro da Alkion; 2) da porção estuarina a oeste e sudoeste do futuro terraplano do Terminal do Barreiro e 3) das praias próximas à área de projeto.
- **Garantir o cumprimento das diretrizes específicas respeitantes às operações de lastragem e deslastragem** da legislação nacional em vigor (através do Regulamento de Autoridade Portuária da APL – Administração do Porto de Lisboa S.A., 2014) e da Convenção Internacional para o Controlo e Gestão das Águas de Lastro e Sedimentos dos Navios.
- **Favorecer a colocação de desempregados residentes no concelho do Barreiro** no âmbito dos postos de trabalhos a criar pelo futuro terminal, de modo a assegurar uma redução sustentada dos elevados níveis de desemprego observados.

7. MONITORIZAÇÃO E ACOMPANHAMENTO

Os programas de monitorização propostos visam acompanhar as diferentes fases do projeto nos aspetos identificados como mais críticos, a saber:

- Qualidade da água do estuário;
- Processos de assoreamento e evolução da fisiografia;
- Qualidade do ar;
- Ruído;
- Vibração;
- Acompanhamento da evolução das comunidades de fitoplâncton, macroinvertebrados bentónicos e fauna piscícola.

Para o efeito foram delineadas diversas ações de monitorização a levar a cabo, definindo-se:

- Os parâmetros a monitorizar;
- Os locais e frequência de amostragem;
- Os métodos de análise e equipamentos necessários;
- Os relatórios, a discussão de resultados e as medidas a adotar na sequência da monitorização.

Os resultados obtidos com estes programas de monitorização permitirão acompanhar a situação, aferindo a avaliação de impactes produzida, e ajustar ou reforçar as medidas de mitigação implementadas, se necessário.

8. COMPARAÇÃO DE ALTERNATIVAS

Em termos da comparação de alternativas de **acessibilidade marítimo-fluvial** (Sol. 2 e Sol. 3) e **estrutura acostável** (Sol. 1 e Sol. 3) resulta que, em termos de significância dos impactes, existe pouca variação entre as alternativas. Na prática, apenas em certos impactes de detalhe nos sistemas ecológicos (meio aquático bentónico), na hidrodinâmica (prisma de maré), nos sedimentos (grau de contaminação) e no património (vertente subaquática), foi possível uma distinção, e apenas nas alternativas de acessibilidade marítimo-fluvial. Por seu lado, em relação ao faseamento, verificam-se diferenças mais substanciais apenas no âmbito do descritor Paisagem.

Dos descritores que poderão ser, no seu conjunto, mais relevantes para a comparação, ou seja, a Geologia e geomorfologia, os Recursos hídricos superficiais, a Hidrodinâmica e regime sedimentar, a Qualidade dos sedimentos, os Sistemas ecológicos, o Ordenamento do território e condicionantes, o Património e a Paisagem, verifica-se, de uma forma geral, que quanto à **solução de estrutura acostável** (Solução 1: Cais em caixotões com aterro no tardoz e Solução 3: Cais em tabuleiro betonado “in situ” apoiado em estacas moldadas de betão armado) não existe uma nítida preferência por qualquer uma das alternativas, embora, ainda assim, a Solução 3 reúna algum consenso.

Quanto às duas soluções de **acessibilidades marítimo-fluviais** em análise (Solução 2: aproveitamento de parte do canal existente e Solução 3: novo canal em alinhamento reto, a norte do atual) verifica-se que as preferências se dividem entre os descritores mais relevantes. No entanto consideram-se ambientalmente viáveis ambas as alternativas e combinações mais prováveis, de acessibilidades marítimo-fluviais e estruturas acostáveis.

Não sendo clara a formulação de uma recomendação, poderá importar observar, no seu devido papel, as **conclusões do Estudo Prévio** nas questões de navegabilidade/operacionalidade e de custo da intervenção:

- A alternativa mais vantajosa do ponto de vista da manobra do navio-tipo considerado é a **Solução 3 de acessibilidade marítimo-fluvial**;
- Do ponto de vista da segurança da navegação e da exploração do Terminal, a **Solução 3** parece ser a mais vantajosa;
- A **Solução 3 de acessibilidade marítimo-fluvial, quando combinada com a Solução 3 de cais**, é também a mais económica. Porém, a diferença para a combinação mais favorável englobando a Solução 2 de acessibilidade marítimo-fluvial (igualmente com Solução 3 de cais), é uma diferença muito reduzida, sendo em ambos os casos cerca de 75% deste valor investido na fase 1 do projeto.

Quanto às duas fases de desenvolvimento do terminal (Fase 1 – 1,1 milhão de TEU/ano e Fase 2 – 1,74 milhões de TEU/ano) concluiu-se que **a segunda fase não implicará um acréscimo relevante em termos de impactes**, exceto nos aspetos paisagísticos. Logicamente que os impactes positivos do projeto, designadamente os socioeconómicos, serão maximizados na plena exploração, correspondente à Fase 2.

9. CONCLUSÕES

Da avaliação global efetuada conclui-se, desde logo, que um projeto desta dimensão, independentemente da sua localização, tem implicitamente um potencial para induzir impactes ambientais, negativos e positivos, de elevada magnitude e, eventualmente, também de elevada significância. Contudo, o panorama geral que se evidencia, independentemente da alternativa selecionada, é o **predomínio de uma maioria de impactes negativos pouco significativos**, essencialmente ligados a ações da fase de construção. Assinala-se também um importante conjunto de impactes nulos ou insignificantes, por exemplo no clima, riscos geológicos, gestão de resíduos e na vertente terrestre do património.

Os **impactes negativos** mais significativos identificaram-se na Hidrodinâmica e Regime Sedimentar (quer pelas novas condições criadas quer pela muito significativa imersão de dragados no estuário inferior), no Ordenamento do Território e Condicionantes (alteração permanente de uma área de estuário do Tejo integrada no Domínio Público Hídrico e na Reserva Ecológica Nacional e na Rede Ecológica Metropolitana definida no PROTAML), e também nos aspetos paisagísticos, devido a essas mesmas alterações – da linha de costa - e ao grande destaque visual das estruturas portuárias e das atividades aí desenvolvidas.

No extremo oposto, os aspetos sociais e económicos revelam **impactes positivos, muito significativos**, no aumento do emprego, no reforço da capacidade do Porto de Lisboa (para o dobro do atual), e na dinamização da atividade económica local e regional. Também ao nível dos modelos de desenvolvimento estabelecidos em programas operacionais e planos estratégicos se identificam impactes positivos, concluindo-se que, em geral, o projeto do Terminal do Barreiro vai ao encontro às estratégias definidas, permitindo concretizar algumas delas.

Considera-se, em termos globais e neste primeiro momento de avaliação, que **o balanço é positivo, pois os impactes positivos contrabalançam os impactes negativos mais expressivos**. Adicionalmente, e considerado que existe ainda margem para estudos posteriores que possam conduzir a um detalhamento de alguns dos aspetos mais desfavoráveis (como a imersão de dragados e as taxas de sedimentação) e à definição de medidas de mitigação de maior eficácia, pensa-se que o cenário geral se equilibra e resulta num balanço favorável à prossecução do projeto.

Em termos da comparação de alternativas de acessibilidade marítimo-fluvial (Solução 2 e Solução 3) e estrutura acostável (Solução 1 e Solução 3), a conclusão foi que, em termos de significância, existe um grande equilíbrio e que todas se consideram ambientalmente viáveis. Do ponto de vista estritamente ambiental não existe um contexto suficientemente fundamentado que permita recomendar qualquer das alternativas em particular. Desta forma, considera-se que a decisão final deverá ser norteadada pelos critérios de navegabilidade, segurança e operacionalidade do Terminal.